

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
28. Juli 2005 (28.07.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/069691 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H05B 3/34**,  
A44B 18/00

(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): TUMA, Jan [DE/DE];  
Weingartenstrasse 18, 71083 Herrenberg (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/014766

(22) Internationales Anmeldedatum:  
28. Dezember 2004 (28.12.2004)

(74) Anwalt: BARTELS UND PARTNER; Lange Strasse 51,  
70174 Stuttgart (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

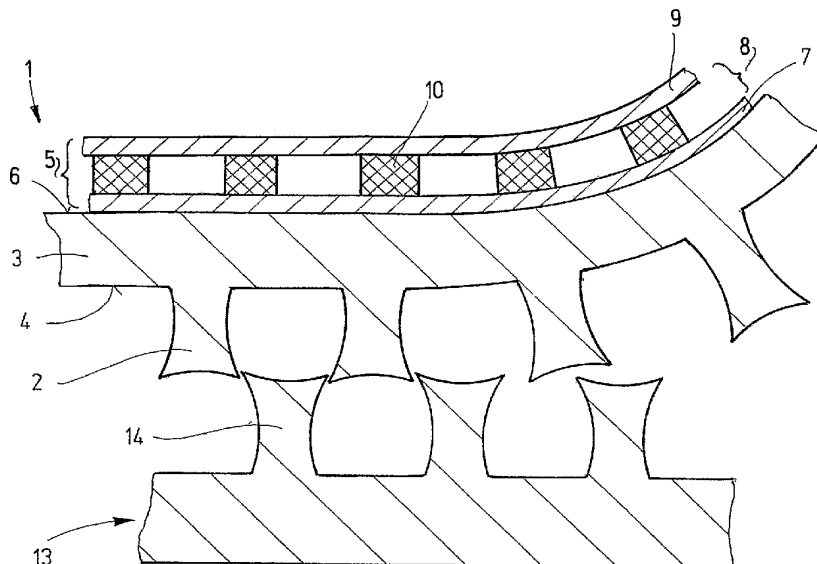
(30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 003 127.4 15. Januar 2004 (15.01.2004) DE

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): GOTTLIEB BINDER GMBH & CO. KG [DE/DE];  
Bahnhofstrasse 19, 71088 Holzgerlingen (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CLOSING MECHANISM COMPRISING A HEATING MEANS, AND METHOD FOR PRODUCING ONE SUCH CLOSING MECHANISM

(54) Bezeichnung: HAFTVERSCHLUSSTEIL MIT HEIZMITTEL UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES SOLCHEN HAFTVERSCHLUSSTEILS



(57) Abstract: The invention relates to a closing mechanism (1; 101; 201; 301) comprising a plurality of closing elements (2; 102; 202; 302, 302a) such as hooks, mushroom heads or loops. Said closing mechanism (1; 101; 201; 301) comprises a flat carrier (3; 103; 203; 303) and the closing elements (2; 102; 202; 302, 302a) protrude from at least one surface (4) of the carrier (3; 103; 203; 303). The inventive closing mechanism (1; 101; 201; 301) is characterised in that it comprises a heating means (5; 105; 205; 305), at least in certain sections, which converts supplied energy into heat. The invention also relates to an associated production method.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/069691 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

---

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Haftverschlussteil (1; 101; 201; 301) mit einer Vielzahl von Haftverschlusselementen (2; 102; 202; 302, 302a) wie beispielsweise Haken, Pilzköpfe oder Schlaufen, wobei das Haftverschlussteil (1; 101; 201; 301) einen flächigen Träger (3; 103; 203; 303) aufweist und die Haftverschlusselemente (2; 102; 202; 302, 302a) von mindestens einer Fläche (4) des Trägers (3; 103; 203; 303) abstehen, dadurch gekennzeichnet, dass das Haftverschlussteil (1; 101; 201; 301) mindestens bereichsweise ein Heizmittel (5; 105; 205; 305) aufweist, welches zugeführte Energie in Wärme wandelt, sowie ein zugehöriges Herstellverfahren.

## Haftverschlussteil mit Heizmittel und Verfahren zum Herstellen eines solchen Haftverschlussteils

Die Erfindung betrifft ein Haftverschlussteil mit Heizmittel sowie ein Verfahren zum Herstellen eines solchen Haftverschlussteils.

- 5 Gattungsgemäße Haftverschlussteile sind beispielsweise aus der DE 196 46 318 A1 bekannt. Ein in der Regel aus zwei miteinander in Wirkverbindung bringbaren Haftverschlussteilen gebildeter Haftverschluss wird häufig bei textilen oder anderen Bekleidungsstücken eingesetzt und ist auch unter der Bezeichnung Kletten-Verschluss bekannt. Weitere Anwendungsgebiete sind
- 10 beispielsweise die Montagetechnik, etwa für das Befestigen von Elementen der Innenverkleidung in der Fahrzeugtechnik, oder allgemein das Herstellen einer lösbaren Befestigung.

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Funktionalität von
- 15 Haftverschlussteilen und Haftverschlüssen zu erhöhen und ein zugehöriges Herstellverfahren für ein solches Haftverschlussteil bereitzustellen.

- Diese Aufgabe ist durch das im Anspruch 1 bestimmte Haftverschlussteil sowie durch das im nebengeordneten Anspruch bestimmte
- 20 Herstellverfahren gelöst. Besondere Ausführungsarten der Erfindung sind in den Unteransprüchen bestimmt.

- Die Aufgabe ist bei einem Haftverschlusssteil mit einer Vielzahl von Haftverschlusselementen wie beispielsweise Haken, Pilzköpfe oder Schlaufen, wobei das Haftverschlusssteil einen flächigen Träger aufweist und
- 5 die Haftverschlusselemente von mindestens einer Fläche des Trägers abstehen, dadurch gelöst, dass das Haftverschlusssteil mindestens bereichsweise ein Heizmittel aufweist, welches zugeführte Energie in Wärme wandelt.
- 10 Vorzugsweise wird das Heizmittel als flächige Widerstandsheizung auf dem Träger aufgebracht, wobei neben der eigentlichen Widerstandsschicht auch Elektrodenschichten, Abdeckschichten, Reflexionsschichten für die Wärmestrahlung, Schutzschichten usw. aufgebracht werden können. Die Heizschicht kann maskiert oder unmaskiert aufgebracht werden,
- 15 insbesondere maskiert in Form einer Widerstandsbahn, vorzugsweise einer mäanderförmigen Widerstandsbahn. Es können auch mehrere gegeneinander elektrisch isolierte Widerstands- und/oder Anschlussbahnen übereinander und/oder nebeneinander aufgebracht werden.
- 20 Das Haftverschlusssteil ist vorzugsweise leicht elastisch oder plastisch verformbar und auf nahezu beliebige Formen aufziehbar. Vorzugsweise ist das Haftverschlusssteil unter Beibehaltung seiner Haftfähigkeit und der Heizfähigkeit auch tiefziehbar. Grundsätzlich kann das Heizmittel auf dem Träger und/oder in dem Träger angeordnet sein. Vorzugsweise ist das
- 25 Heizmittel in Dick- oder Dünnschichttechnik auf den flächigen Träger des Haftverschlusssteils aufgebracht oder das Heizmittel ist auf einem weiteren Träger aufgebracht, der mit dem flächigen Träger des Haftverschlusssteils verbunden ist, insbesondere an diesen laminiert ist.

Die erfindungsgemäße Kombination von Haftverschlusselementen und Heizmittel ist auch deshalb vorteilhaft, weil die beim Betrieb des Heizmittels auftretende thermisch bedingte Ausdehnung der Widerstandsbahn und/oder der weiteren Schichten des Heizmittels und/oder des Trägers durch die Haftverschlusselemente aufgenommen wird, ohne dass die Befestigung des Haftverschlussteils beeinträchtigt ist und ohne dass beispielsweise durch Lösen einer Befestigung Klappergeräusche auftreten. Außerdem ist es vorteilhaft, dass durch die Haftverschlusselemente eine flächige Verbindung des Heizmittels möglich ist, und damit auch eine besonders gute Wärmeübertragung auf den Wärmeverbraucher. Das Heizmittel bildet mit dem Träger eine Baueinheit, so dass eine separate Verbindung zwischen Heizmittel und Haftverschlusselementen entfallen kann.

Grundsätzlich kommen für das Aufbringen des Heizmittels auf den Träger des Haftverschlussteils alle aus der Dick- und Dünnschichttechnik bekannten Verfahren in Betracht. In einer besonderen Ausführungsart der Erfindung ist das Heizmittel durch Siebdruck oder Offsetdruck auf den flächigen Träger aufgebracht. Mit dem Aufbringen des Heizmittels können auch gleichzeitig Leiterbahnen, Anschlusselektroden oder andere elektrische und/oder elektronische Bauelemente hergestellt werden.

Soweit der Werkstoff des flächigen Trägers des Haftverschlussteils dies ermöglicht, beispielsweise aus einem mindestens bereichsweise halbleitenden Polymerkunststoff oder aus entsprechenden Textilmaterialien besteht, können auch aktive elektronische Bauelemente wie beispielsweise Feldeffekttransistoren in das Haftverschlussteil monolithisch integriert werden. Es ist auch möglich, hybrid Schaltungselektronik zu integrieren, beispielsweise Steuerschaltungen auf besonderes dünnen und daher

biegsamen Siliziumsubstraten von weniger als 50  $\mu\text{m}$  Dicke, vorzugsweise weniger als 20  $\mu\text{m}$ , an oder in dem Träger festzulegen oder in einen textilen Träger einzuarbeiten. So kann beispielsweise auch ein Temperaturmesselement, ein Thermostatelement und/oder ein Schaltelement integriert werden, wie es häufig für den Betrieb eines Heizmittels erforderlich ist.

Die Energieversorgung kann durch einen externen Energiespeicher erfolgen oder das Haftverschlussteil kann einen Energiespeicher aufweisen, insbesondere einen elektrochemischen Energiespeicher in Dünn- oder Dickschichttechnik.

Vorzugsweise sind der Träger und/oder die Haftverschlusselemente aus einem Polymerkunststoff hergestellt, insbesondere aus Polyester oder Polyamid, bei geringeren Anforderungen an die Temperaturbeständigkeit auch aus Polyolefinen wie beispielsweise Polypropylen oder Polyethylen, oder aus einem biologisch abbaubaren Werkstoff oder einem sonstigen geeigneten Kunststoff. Für viele Anwendungen ist es vorteilhaft, wenn der Kunststoff ein Duroplast ist, beispielsweise ein Acrylat-Kunststoff, wobei in diesem Fall die Vernetzung durch beliebigen Energieeintrag gesteuert werden kann, insbesondere durch Bestrahlung und/oder durch Wärmezufuhr. Alternativ zu einem Duroplast kann der Kunststoff auch thermoplastisch formbar sein und für die Herstellung der Haftverschlusselemente kann ein Verfahren gemäß der DE 196 46 318 A1 angewendet werden. Vorzugsweise sind die Haftverschlusselemente einstückig mit dem Träger ausgebildet. Die Haftverschlusselemente können auch wie in der DE 101 06 705 C1 beschrieben hergestellt sein, insbesondere mit einer Auftragvorrichtung, durch welche die

Haftverschlusselemente in aufeinander folgend abgegebenen Tröpfchen aufgebaut werden.

5 In einer Ausführungsart der Erfindung können Heizungen in nahezu beliebiger Geometrie auch an schwer zugänglichen Stellen einfach, mit hoher Formfreiheit und dennoch raumsparend sowie erforderlichenfalls auch wieder ablösbar montiert werden. Beispielsweise können dadurch einfach zu montierende Sitz-, Spiegel-, Raum- oder Frostschutzheizungen und dergleichen in Fahrzeugen, Wohnräumen oder Einrichtungen im Freien  
10 realisiert werden.

Darüber hinaus können erfindungsgemäß Heizungen beispielsweise für mechanische, pneumatische, hydraulische, elektrische und elektronische Baugruppen realisiert werden, mit denen punktgenau und mit nahezu  
15 beliebiger Formfreiheit die Wärmeenergie genau an den erforderlichen Stellen zugeführt werden kann. Hierzu kann das Heizmittel an den Anwendungsfall angepasst auch flächig ungleichmäßig Wärme erzeugen, beispielsweise durch lokale Variation des Widerstandes aufgrund von Änderungen in der Zusammensetzung, der Dicke oder der lateralen  
20 Geometrie der Widerstandsschicht.

Die erfindungsgemäßen Vorrichtungen sind dünn, haben ein geringes Gewicht, sind in ihrer Heizleistung und/oder Wärmeverteilung regelbar, und bieten eine explosionssichere Beheizung. Aufgrund der Kombination  
25 mit dem Haftverschlussteil können dauerhaft sicher auch komplexe zwei- und dreidimensionale Geometrien gleichmäßig oder mit vorgebbarer Wärmeverteilung versorgt werden. Das Lebensdauerpotenzial ist gegenüber den bekannten Heizmitteln groß, insbesondere gegenüber den einen Heizdraht aufweisenden Heizmitteln. Anschluss- und Verbindungskontakte

können ebenso wie die Ansteuerelektronik in das Haftverschlussteil integriert werden. Beispielsweise kann ein Empfänger in das Haftverschlussteil integriert werden, durch den ein Steuersignal empfangen werden kann und daraufhin das Heizmittel ein- oder ausgeschaltet wird.

5

Vorzugsweise ist das Heizmittel auf einer den Haftverschlusselementen gegenüberliegenden Fläche des Haftverschlussteils angeordnet. Alternativ dazu können auch Haftverschlusselemente von beiden Flächen des Trägers abstehen. Es kann auch auf einer ansonsten Haftverschlusselemente aufweisenden Fläche eine Teilfläche frei von Haftverschlusselementen vorgesehen sein zum Aufbringen des Heizmittels. Auf diese Weise ist das Heizmittel und/oder dessen elektrischer Kontakt jedenfalls nach dem Anbringen des Haftverschlussteils durch den Träger geschützt.

10

15 Der Träger des Haftverschlussteils kann auch ein textiles Erzeugnis sein, insbesondere ein durch Weben, Wirken, Stricken, Flechten oder Sticken hergestelltes Erzeugnis sein. In diesem Fall können beispielsweise einzelne Fäden oder Fadengruppen, insbesondere Kett- und/oder Schussfäden, unterschiedlicher Lagen des textilen Erzeugnisses als Anschlussleitungen  
20 ausgeführt sein, beispielsweise indem diese durch leitfähige Fäden gebildet sind oder eine leitfähige Beschichtung aufweisen. Vorzugsweise ist das Heizmittel zwischen zwei Lagen des textilen Trägers angeordnet.

25

Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Herstellen eines Haftverschlussteils mit einem Heizmittel wie vorstehend beschrieben, indem das Heizmittel auf den die Haftverschlusselemente bereits aufweisenden Träger aufgebracht wird. In einer besonderen Ausführungsart der Erfindung wird das Heizmittel in Dick- oder Dünnschichttechnik auf den flächigen Träger aufgebracht, insbesondere aufgedruckt. Dies ist



besonders vorteilhaft, wenn die Haftverschlusselemente und der flächige Träger einstückig durch thermoplastische Formgebung hergestellt sind.

- 5 Durch gezielte Beeinflussung der elektrischen Leitfähigkeit einzelner oder Gruppen der rasterartig in regelmäßigen Strukturen angeordneten Haftverschlusselemente ist auch eine elektrische Kontaktgeometrie des Heizmittels möglich. Die Haftung des aufzubringenden Heizmittels an dem Träger des Haftverschlussteils kann durch eine Oberflächenbehandlung verbessert werden, insbesondere durch eine die Polarität der
- 10 oberflächennahen Moleküle des Trägers erhöhende Gasatmosphäre. Alternativ oder ergänzend kann auch eine haftvermittelnde Beschichtung, beispielsweise ein vom Träger unterschiedliches Polymer, auf den Träger aufgebracht werden, insbesondere wenn dieser aus Polyamid besteht.
- 15 Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnungen mehrere Ausführungsbeispiele im Einzelnen beschrieben sind. Dabei können die in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in
- 20 beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein.

- Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch einen Haftverschluss mit einem erfindungsgemäßen Haftverschlussteil,
- Fig. 2 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Haftverschlussteils
- 25 ähnlich dem der Fig. 1,
- Fig. 3 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung,
- Fig. 4 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel der Erfindung,
- Fig. 5 zeigt ein viertes Ausführungsbeispiel der Erfindung, und

Fig. 6 zeigt eine Anwendung eines erfindungsgemäßen Haftverschlussteils.

Die Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch einen Haftverschluss mit einem  
5 erfindungsgemäßen Haftverschlussteil 1. Dieses weist eine Vielzahl von in Reihen und Spalten regelmäßig angeordneten Haftverschlusselementen 2 auf, die einstückig mit einem flächigen Träger 3 aus einem thermoplastischen formbaren Kunststoff gebildet sind und von einer ersten Oberfläche 4 des Trägers 3 schräg und vorzugsweise im rechten Winkel  
10 abstehen.

An einer der ersten Oberfläche 4 gegenüberliegenden zweiten Oberfläche 6 ist an dem Träger 3 ein Heizmittel 5 angeordnet. Das Heizmittel 5 ist in Dickschichttechnologie, insbesondere durch Siebdruck, auf den bereits die  
15 Haftverschlusselemente 2 aufweisenden und insoweit fertig hergestellten Träger 3 aufgebracht und weist neben einer Isolationsschicht 7 und einer Abdeckschicht 9 eine dazwischen angeordnete strukturierte Heizschicht 8 auf, welche im wesentlichen durch langgestreckte Widerstandsbahnen 10 gebildet ist.

20

Als Werkstoff für die Widerstandsbahn 10 sind beispielsweise die aus der Dickschichttechnik bekannten Widerstandsmaterialien möglich, mit denen Schichtwiderstände in weiten Bereichen realisiert werden können, beispielsweise zwischen 2 und 1000 Ohm pro Quadrat. Es können auch  
25 Widerstandsmaterialien verwendet werden, deren elektrischer Widerstand weitgehend temperaturunabhängig ist. Alternativ können auch Widerstandsmaterialien mit vorgebar positivem oder negativem Temperaturkoeffizienten des spezifischen Widerstands verwendet werden,

die bei Betrieb mit einer Konstantspannung bzw. mit einem Konstantstrom eine Thermostatfunktion realisieren.

- Typische Schichtdicken liegen zwischen 10 und 100  $\mu\text{m}$ , insbesondere  
5 zwischen 20 und 50  $\mu\text{m}$ . Die Flächenheizleistungen können je nach Anwendungsfall beispielsweise zwischen 1 und 2000 Watt pro  $\text{m}^2$  liegen, für Personen- oder Raumheizungen in Fahrzeugen insbesondere zwischen 100 und 300 Watt pro  $\text{m}^2$ . Durch Anordnung und Ausgestaltung der Widerstandsbahn 10 hinsichtlich Schichtdicke, Bahnbreite und  
10 Widerstandsmaterial kann für den Anwendungsfall optimierte Beheizung realisiert werden. Eventuell erforderliche Anschlussleitungen können mit Schichtwiderständen unter 1 Ohm pro Quadrat hergestellt werden, insbesondere unter 0,25 Ohm pro Quadrat, beispielsweise auch durch Silberlacke, Kupferlacke, Carbonlacke und dergleichen.
- 15 Die Schichtdickenverhältnisse sowohl des Trägers 3 einschließlich der Haftverschlusselemente 2 als auch des Heizmittels 5 sind dabei in den Figuren nicht maßstäblich dargestellt, insbesondere zum Zwecke der Darstellbarkeit sind einzelne Schichten vergrößert dargestellt. Darüber  
20 hinaus kann das Heizmittel 5 auch mehr als drei Schichten aufweisen, insbesondere weitere Schichten zum Schutz, zur Feuchtigkeitssperre oder zur elektrischen Isolation. Das erfindungsgemäße Haftverschlussteil 1 kann, wie in der Fig. 1 dargestellt, mit einem hinsichtlich des Trägers 3 praktisch identisch aufgebauten weiteren Haftverschlussteil 13 zusammengefügt  
25 werden, insbesondere können die Haftverschlusselemente 2, 14 miteinander lösbar in Eingriff gebracht werden, oder auch mit einem textilen Haftverschlusselement oder einem textilen Bekleidungsstück zusammengefügt werden.

Die Fig. 2 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Haftverschlussteils 1 ähnlich dem der Fig. 1, wobei von dem Heizmittel 5 nur die unmittelbar auf der zweiten Oberfläche 6 des Trägers 3 aufgedruckte Widerstandsbahn 10 dargestellt ist. Der Verlauf der Widerstandsbahn 10 ist mäanderförmig mit einer Variation sowohl der Bahnbreite als auch des Abstandes benachbarter Bahnabschnitte. Die Widerstandsbahn 10 ist über Anschlusselektroden 15, 16 kontaktierbar, die an einer gemeinsamen Seite des Haftverschlussteils 1 nebeneinander angeordnet sind.

- 10 Die Fig. 3 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Haftverschlussteils 101. In diesem Ausführungsbeispiel sind die Haftverschlusselemente 102 auf derselben Fläche wie das Heizmittel 105 angeordnet. Allerdings ist der Bereich des Trägers 103, in dem das Heizmittel 105 angeordnet ist, frei von Haftverschlusselementen 102.
- 15 Auf derselben Oberfläche ist auch die Anschlussleitung 115 für die auf der Isolationsschicht 107 aufgedruckte Widerstandsbahn 110 geführt bis hin zu einem Anschlusshügel 118.

- Ein weiteres Haftverschlussteil 113 weist auf seiner dem
- 20 erfindungsgemäßen Haftverschlussteil 101 zugewandten Oberfläche ebenfalls Haftverschlusselemente 114 sowie einen Anschlusshügel 119 auf, der mit einer Anschlussleitung 120 verbunden ist. Durch Andrücken kommen die Haftverschlusselemente 102, 114 der beiden Haftverschlussteile 101, 113 in Eingriff miteinander und gleichzeitig die
- 25 beiden Anschlusshügel 118, 119 in elektrischen Kontakt. Dadurch kann über die Anschlussleitung 120 die Widerstandsbahn 110 sicher kontaktiert werden.

Die Fig. 4 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Haftverschlussteils 201. Der vorzugsweise aus einem thermoplastischen Kunststoff bestehende Träger 203 ist, wie auch die in diesem Bereich 221 angeordneten Haftverschlusselemente 202, durch entsprechende

5 Modifikation des Kunststoffes elektrisch leitfähig gemacht, wie dies durch die Kreuzschraffur angedeutet ist, beispielsweise durch Einlagerung leitfähiger Partikel. In diesen Bereichen 221 kontaktiert der Träger 203 das auf der zweiten Oberfläche 206 angeordnete Heizmittel 205, dessen Isolationsschicht 207 in den entsprechenden Bereichen ebenfalls elektrisch

10 leitfähige Anschlusselektroden 222 aufweist, die mit den elektrisch leitfähigen Haftverschlusselementen 202 elektrisch verbunden sind. Auf diese Weise kann das Haftverschlussteil 201 und insbesondere das Heizmittel 205 von der dem Heizmittel 205 gegenüberliegenden Rückseite des Trägers 203 elektrisch kontaktiert werden, beispielsweise über externe

15 Kontaktstücke 223.

Durch die Ausbildung des Heizmittels als Widerstandsschicht ist es auch möglich, durch Strukturieren der Widerstandsbahn 210 ein Drucktasterelement 211 zu realisieren. Hierzu kann beispielsweise eine

20 Unterbrechung der Widerstandsbahn 210 vorgesehen sein. Unter Zwischenlage einer elektrisch isolierenden Zwischenschicht 225 ist darüber eine leitfähige Kontaktbrücke 210a angeordnet, die bei Krafteinwirkung entsprechend dem Pfeil 212 unter Verformen der Abdeckschicht 209 die Unterbrechung elektrisch schließt. Die Elastizität des Heizmittels 205

25 und/oder des Trägers 203 gewährleistet eine Rückstellung des Drucktasterelements 211, das im Ausführungsbeispiel als „Schließer“ ausgeführt ist.

Die Fig. 5 zeigt ein viertes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Haftverschlussteils 301, welches auf beiden Seiten des Heizmittels 305 jeweils einen Träger 303, 303a mit Haftverschlusselementen 302, 302a auf der dem Heizmittel 305 abgewandten Oberfläche aufweist. Zwischen der  
5 Isolationsschicht 307 und der Abdeckschicht 309 sind durch eine Zwischenschicht 325 voneinander elektrisch isoliert zwei Widerstandsbahnen 310, 310a angeordnet, wobei die Längserstreckung der beiden Widerstandsbahnen 310, 310a schräg zueinander verläuft, insbesondere rechtwinklig. Die beiden Widerstandsbahnen 310, 310a  
10 können über Durchkontaktierungen oder extern miteinander verbunden sein und dadurch elektrisch in Reihe oder parallel geschaltet sein.

Die Fig. 6 zeigt eine Anwendung eines erfindungsgemäßen Haftverschlussteils 1, wobei lediglich aus Gründen der übersichtlicheren  
15 Darstellung keine Trennlinie zwischen Träger 3 und Heizmittel 5 (siehe Fig. 1) dargestellt ist. Das Haftverschlussteil 1 ist mittels der Haftverschlusselemente 2 an einem Stützkörper 24 festgelegt, dessen Oberfläche beispielsweise durch ein textiles Flauschmaterial gebildet ist, oder an dessen Oberfläche ganzflächig oder bereichsweise ein weiteres  
20 Haftverschlussteil 13 beispielsweise als Tiefziehteil festgelegt ist. Durch das erfindungsgemäße Haftverschlussteil 1 ist trotz der auskragenden Struktur des Stützkörpers 24 eine gleichmäßige allseitige Beheizung gewährleistet. Das erfindungsgemäße Haftverschlussteil 1 kann unter Erhalt der Haftverschlussfähigkeit und der Heizfähigkeit als Tiefziehteil ausgeformt  
25 sein, so dass in jedem Fall eine Passgenauigkeit auch komplex geformten Stützkörpern 24 gewährleistet ist.

## Patentansprüche

1. Haftverschlussteil (1; 101; 201; 301) mit einer Vielzahl von Haftverschlusselementen (2; 102; 202; 302, 302a) wie beispielsweise Haken, Pilzköpfe oder Schlaufen, wobei das Haftverschluss-  
5 teil (1; 101; 201; 301) einen flächigen Träger (3; 103; 203; 303) aufweist und die Haftverschlusselemente (2; 102; 202; 302, 302a) von mindestens einer Fläche (4) des Trägers (3; 103; 203; 303) abstehen, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Haftverschluss-  
10 teil (1; 101; 201; 301) mindestens bereichsweise ein Heizmittel (5; 105; 205; 305) aufweist, welches zugeführte Energie in Wärme wandelt.
2. Haftverschlussteil (1; 101; 201; 301) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Heizmittel (5; 105; 205; 305) zugeführte  
15 elektrische Energie in Wärme wandelt, insbesondere dass das Heizmittel (5; 105; 205; 305) eine Widerstandsheizung ist.
3. Haftverschlussteil (1; 101; 201; 301) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Heizmittel (5; 105; 205; 305) in Dick- oder  
20 Dünnschichttechnik auf den flächigen Träger (3; 103; 203; 303) aufgebracht ist.
4. Haftverschlussteil (1, 101, 201, 301) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Heizmittel (5; 105; 205; 305)  
25 durch Siebdruck oder Offsetdruck auf den flächigen Träger (3; 103; 203; 303) aufgebracht ist.
5. Haftverschlussteil (1; 101; 201; 301) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (3; 103; 203; 303)

Leiterbahnen (115, 120) und/oder Anschlusselektroden (15, 16) aufweist zum elektrischen Kontaktieren der Heizmittel (5; 105; 205; 305).

- 5      6.      Haftverschlussteil (1; 101; 201; 301) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Heizmittel (5; 105; 205; 305) auf einem weiteren Träger aufgebracht ist, der an den flächigen Träger (3; 103; 203; 303) des Haftverschlussteils (1; 101; 201; 301) laminiert ist.
- 10      7.      Haftverschlussteil (1; 101; 201; 301) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Haftverschlusselemente (2; 102; 202; 302, 302a) einstückig mit dem flächigen Träger (3; 103; 203; 303) ausgebildet sind.
- 15      8.      Haftverschlussteil (1; 101; 201; 301) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Haftverschlusselemente (2; 102; 202; 302, 302a) und der flächige Träger (3; 103; 203; 303) gemeinsam durch thermoplastische Formgebung hergestellt sind.
- 20      9.      Haftverschlussteil (1; 101; 201; 301) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (3, 103, 203, 303) und/oder die Haftverschlusselemente (2; 102; 202; 302, 302a) aus einem Polymer-Kunststoff hergestellt ist, insbesondere aus einem
- 25      Duroplast, beispielsweise einem Acrylat-Kunststoff, oder aus einem Thermoplast, beispielsweise Polyester oder Polyamid.
10.      Haftverschlussteil (1; 101; 201; 301) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (3; 103; 203; 303) ein



textiles Erzeugnis ist, insbesondere dass der Träger (3; 103; 203; 303) durch Weben, Wirken, Stricken, Flechten oder Sticken hergestellt ist.

- 5 11. Haftverschlussteil (1; 101; 201; 301) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Heizmittel (5; 105; 205; 305) zwischen zwei Lagen des textilen Trägers angeordnet ist.
- 10 12. Haftverschlussteil (1; 101; 201; 301) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Haftverschlussteil (1; 101; 201; 301) weiterhin einen Energiespeicher, insbesondere einen elektrochemischen Energiespeicher, in Dünn- oder Dickschichttechnik aufweist.
- 15 13. Verfahren zum Herstellen eines Haftverschlussteils (1; 101; 201; 301) mit einer Vielzahl von Haftverschlusselementen (2; 102; 202; 302, 302a) wie beispielsweise Haken, Pilzköpfe oder Schlaufen, wobei das Haftverschlussteil (1; 101; 201; 301) einen flächigen Träger (3; 103; 203; 303) aufweist und die Haftverschlusselemente (2; 102; 202; 302, 302a) von mindestens einer Fläche (4) des Trägers (3; 103; 203; 303) abstehen, und wobei das Haftverschlussteil (1; 101; 201; 301) mindestens bereichsweise ein Heizmittel (5; 105; 205; 305) aufweist, welches zugeführte Energie in Wärme wandelt, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Heizmittel (5; 105; 205; 305) auf den die Haftverschlusselemente (2; 102; 202; 302, 302a) bereits aufweisenden
- 20 25 Träger (3; 103; 203; 303) aufgebracht wird.
14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Heizmittel (5; 105; 205; 305) in Dick- oder Dünnschichttechnik auf

den flächigen Träger (3; 103; 203; 303) aufgebracht wird,  
insbesondere aufgedruckt wird.

- 5 15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass  
vor dem Aufbringen des Heizmittels (5; 105; 205; 305) der die  
Haftverschlusselemente (2; 102; 202; 302, 302a) aufweisende Träger  
(3; 103; 203; 303) eine die Haftung des aufzubringenden Heizmittels  
(5; 105; 205; 305) verbessernde Oberflächenbehandlung erfährt.

1 / 3

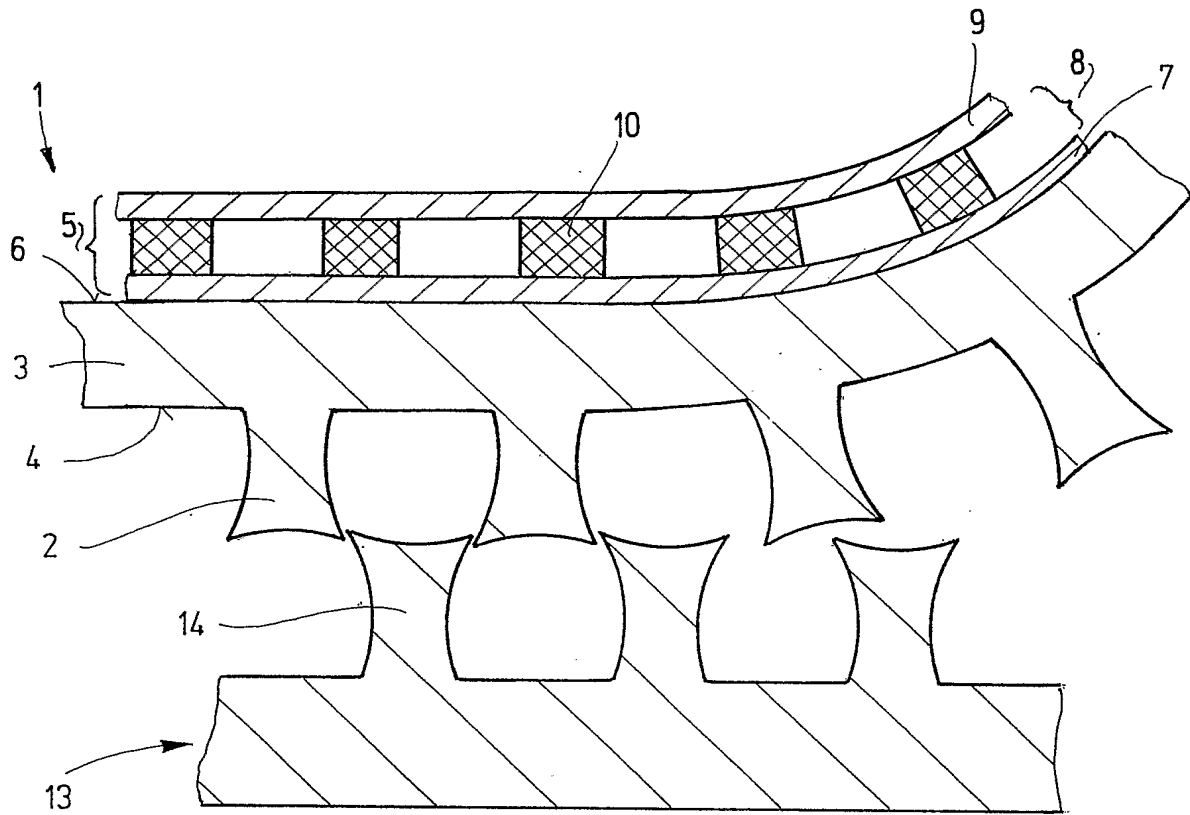


Fig.1

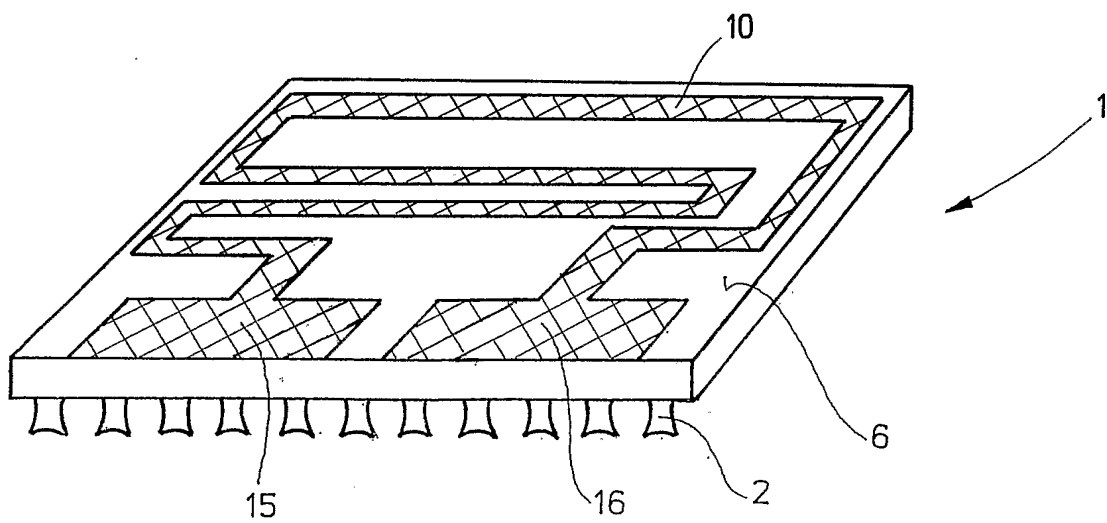


Fig.2.

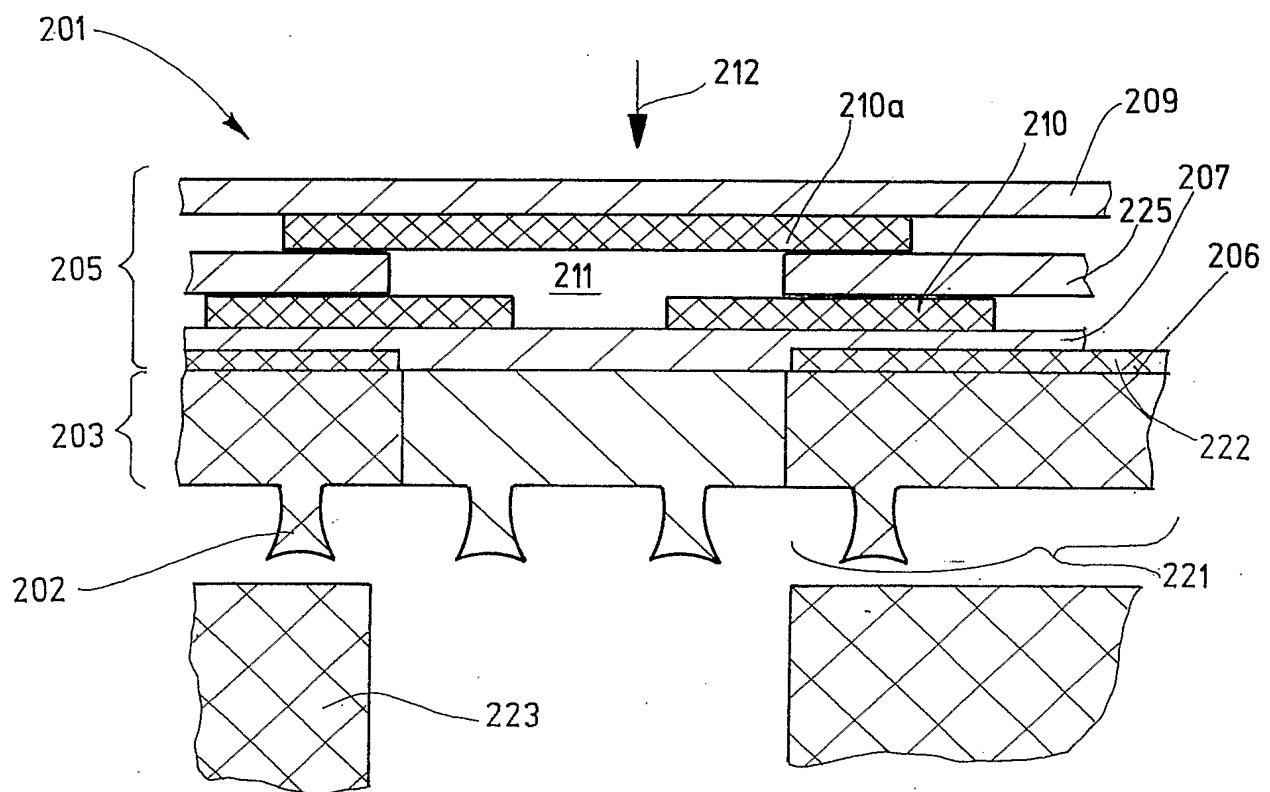
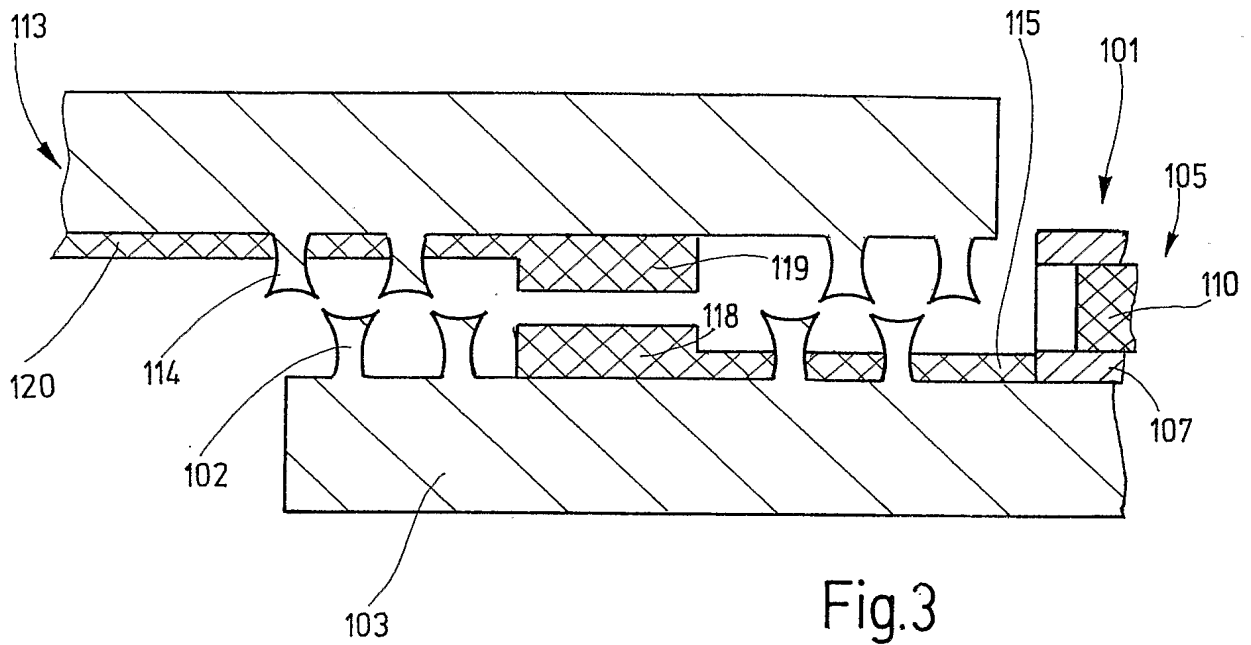


Fig.4

3 / 3

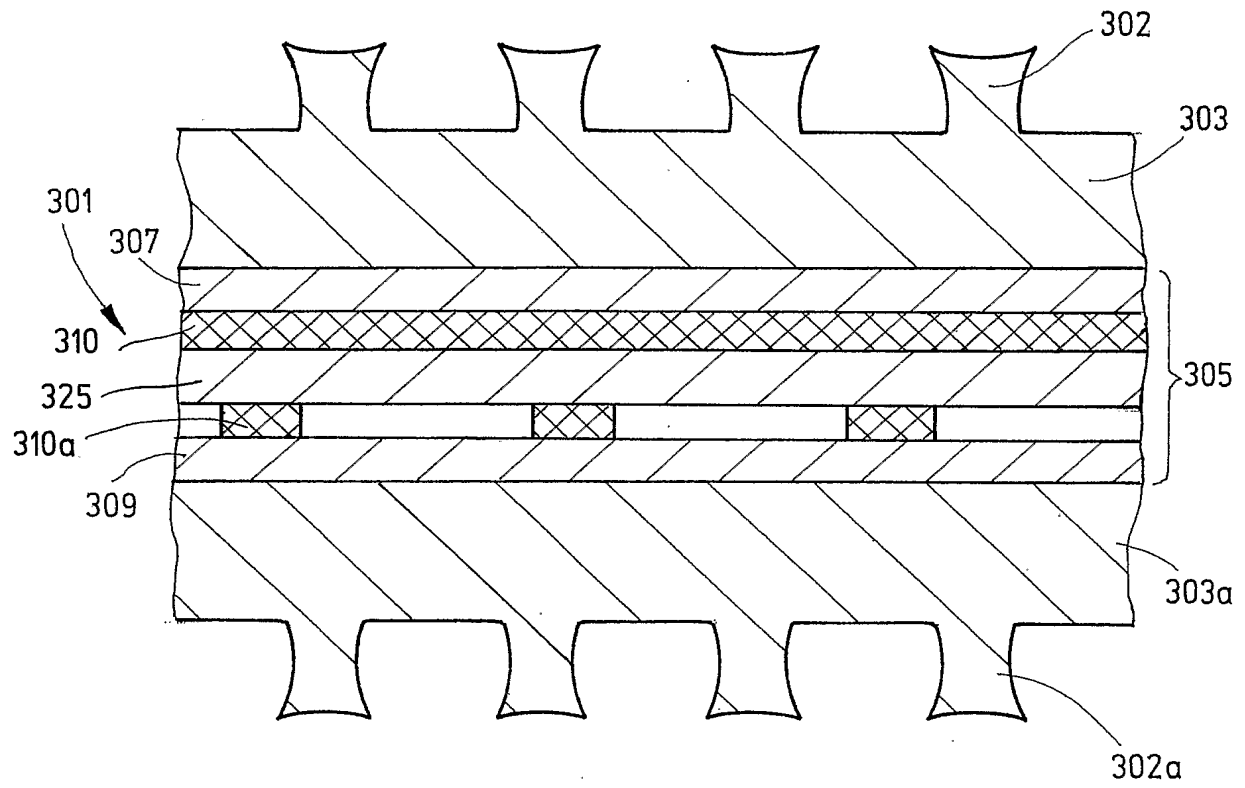


Fig.5

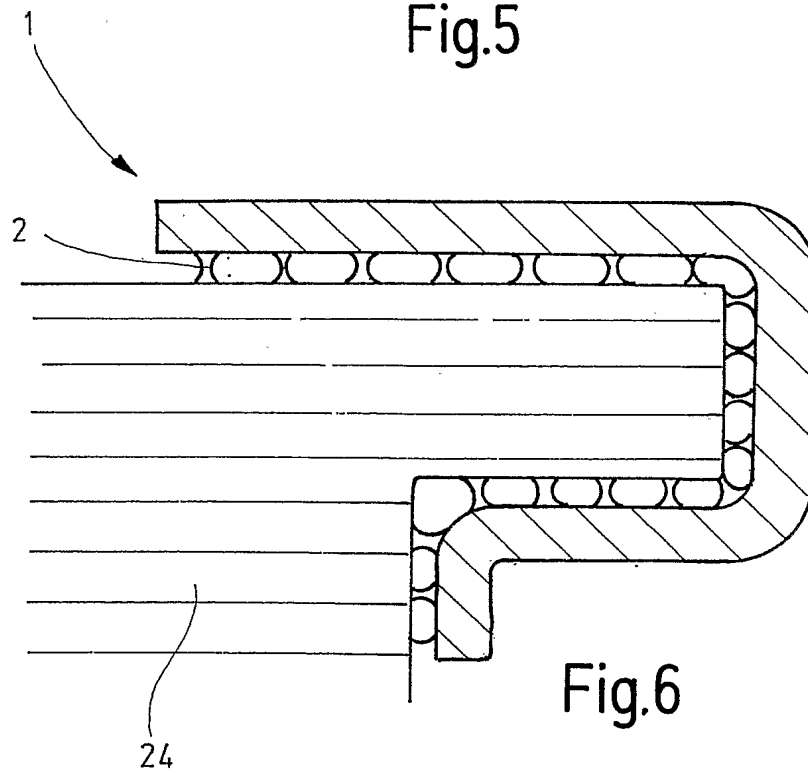


Fig.6

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/014766

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H05B3/34 A44B18/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H05B A44B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 5 585 026 A (SMITH, JR. ET AL) 17 December 1996 (1996-12-17) column 4, line 20 - line 47; claim 1; figures 2,4,5	1-3,6, 11-13 7-9
X	US 5 341 927 A (COYNER ET AL) 30 August 1994 (1994-08-30) column 2, line 39 - line 61; figures 1a,1b,2,3	1-3,5,6, 12-14
X	US 4 279 255 A (HOFFMAN ET AL) 21 July 1981 (1981-07-21) column 3, line 7 - line 48 column 4, line 56 - column 5, line 13; figures 1,3	1-6, 12-14
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 June 2005

Date of mailing of the international search report

20/06/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Horubala, T

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/014766

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 696 066 A (BALL ET AL) 29 September 1987 (1987-09-29) column 1, line 58 - column 2, line 49; figures 1-4 -----	1,2,4,5, 11-13
X	US 2003/042249 A1 (CHEN MEI-LIN) 6 March 2003 (2003-03-06) paragraph '0018!; figures 1,2 -----	1-3,6, 12-14
Y	DE 196 46 318 A1 (GOTTLIEB BINDER GMBH & CO, 71088 HOLZGERLINGEN, DE) 14 May 1998 (1998-05-14) cited in the application the whole document -----	1,8,9
Y	DE 101 06 705 C1 (GOTTLIEB BINDER GMBH & CO) 25 April 2002 (2002-04-25) cited in the application the whole document -----	1,7
A	US 4 523 594 A (KUZNETZ ET AL) 18 June 1985 (1985-06-18) column 3, line 37 - column 4, line 25; figures 1-4 -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/014766

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5585026	A	17-12-1996	NONE	
US 5341927	A	30-08-1994	NONE	
US 4279255	A	21-07-1981	NONE	
US 4696066	A	29-09-1987	NONE	
US 2003042249	A1	06-03-2003	NONE	
DE 19646318	A1	14-05-1998	AT 221329 T BR 9712935 A CA 2268537 A1 CN 1232372 A ,C DE 59707879 D1 DK 932346 T3 WO 9820767 A1 EP 0932346 A1 ES 2180954 T3 JP 3539689 B2 JP 2001504011 T PL 333206 A1 PT 932346 T US 6287665 B1	15-08-2002 28-03-2000 22-05-1998 20-10-1999 05-09-2002 18-11-2002 22-05-1998 04-08-1999 16-02-2003 07-07-2004 27-03-2001 22-11-1999 31-12-2002 11-09-2001
DE 10106705	C1	25-04-2002	WO 02051276 A1 WO 02051277 A1 EP 1343396 A1 EP 1343397 A1 JP 2004521675 T JP 2004530457 T US 2003038408 A1	04-07-2002 04-07-2002 17-09-2003 17-09-2003 22-07-2004 07-10-2004 27-02-2003
US 4523594	A	18-06-1985	NONE	



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/014766

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 H05B3/34 A44B18/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H05B A44B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 585 026 A (SMITH, JR. ET AL) 17. Dezember 1996 (1996-12-17)	1-3, 6, 11-13
Y	Spalte 4, Zeile 20 - Zeile 47; Anspruch 1; Abbildungen 2, 4, 5	7-9
X	US 5 341 927 A (COYNER ET AL) 30. August 1994 (1994-08-30)	1-3, 5, 6, 12-14
	Spalte 2, Zeile 39 - Zeile 61; Abbildungen 1a, 1b, 2, 3	
X	US 4 279 255 A (HOFFMAN ET AL) 21. Juli 1981 (1981-07-21)	1-6, 12-14
	Spalte 3, Zeile 7 - Zeile 48 Spalte 4, Zeile 56 - Spalte 5, Zeile 13; Abbildungen 1, 3	
	----- -/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. Juni 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20/06/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Horubala, T

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/014766

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 696 066 A (BALL ET AL) 29. September 1987 (1987-09-29) Spalte 1, Zeile 58 - Spalte 2, Zeile 49; Abbildungen 1-4 -----	1,2,4,5, 11-13
X	US 2003/042249 A1 (CHEN MEI-LIN) 6. März 2003 (2003-03-06) Absatz '0018!; Abbildungen 1,2 -----	1-3,6, 12-14
Y	DE 196 46 318 A1 (GOTTLIEB BINDER GMBH & CO, 71088 HOLZGERLINGEN, DE) 14. Mai 1998 (1998-05-14) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1,8,9
Y	DE 101 06 705 C1 (GOTTLIEB BINDER GMBH & CO) 25. April 2002 (2002-04-25) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1,7
A	US 4 523 594 A (KUZNETZ ET AL) 18. Juni 1985 (1985-06-18) Spalte 3, Zeile 37 - Spalte 4, Zeile 25; Abbildungen 1-4 -----	1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/014766

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5585026	A	17-12-1996	KEINE
US 5341927	A	30-08-1994	KEINE
US 4279255	A	21-07-1981	KEINE
US 4696066	A	29-09-1987	KEINE
US 2003042249	A1	06-03-2003	KEINE
DE 19646318	A1	14-05-1998	AT 221329 T 15-08-2002 BR 9712935 A 28-03-2000 CA 2268537 A1 22-05-1998 CN 1232372 A ,C 20-10-1999 DE 59707879 D1 05-09-2002 DK 932346 T3 18-11-2002 WO 9820767 A1 22-05-1998 EP 0932346 A1 04-08-1999 ES 2180954 T3 16-02-2003 JP 3539689 B2 07-07-2004 JP 2001504011 T 27-03-2001 PL 333206 A1 22-11-1999 PT 932346 T 31-12-2002 US 6287665 B1 11-09-2001
DE 10106705	C1	25-04-2002	WO 02051276 A1 04-07-2002 WO 02051277 A1 04-07-2002 EP 1343396 A1 17-09-2003 EP 1343397 A1 17-09-2003 JP 2004521675 T 22-07-2004 JP 2004530457 T 07-10-2004 US 2003038408 A1 27-02-2003
US 4523594	A	18-06-1985	KEINE